



白血球

巨噬細胞

紅血球

## 1 遭遇

巨噬細胞把抗原分解，專一地表現給  $T_H$  細胞。

## 2 動員

$T_H$  細胞動員  $T_K$  細胞及 B 細胞，後者生產抗體。

## 3 掃蕩

抗體及  $T_K$  細胞攻擊入侵的抗原，並清除乾淨。

## 4 休止

完成清除抗原後，免疫細胞休息，但保持記憶。



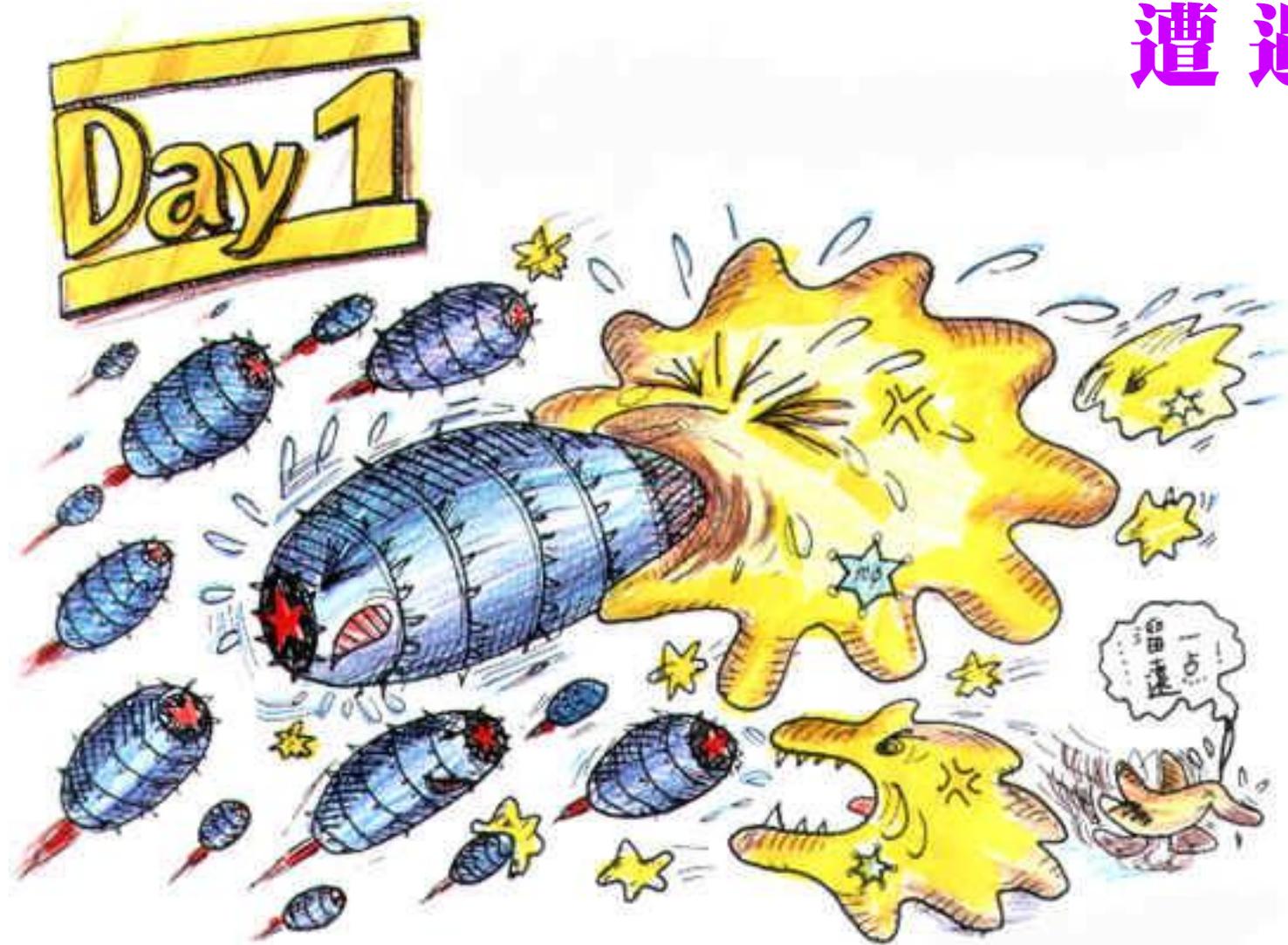
# 細胞防衛大軍戰

莊榮輝



病菌大舉入侵人體！

# 遭遇





巨噬細胞

伸出偽足

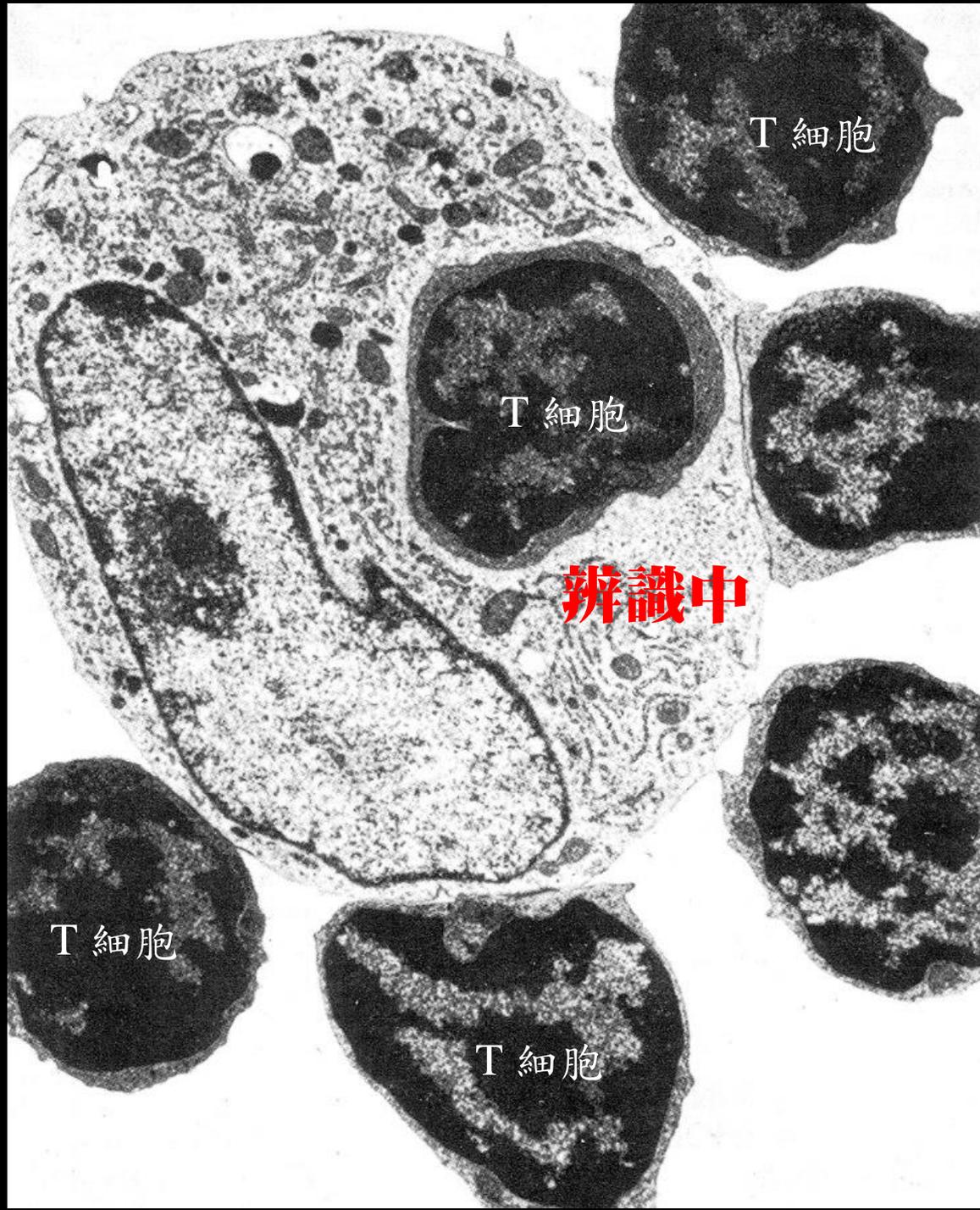
細菌

# 辨識

# 3



癌細胞



T細胞

T細胞

T細胞

辨識中

T細胞

T細胞

T細胞

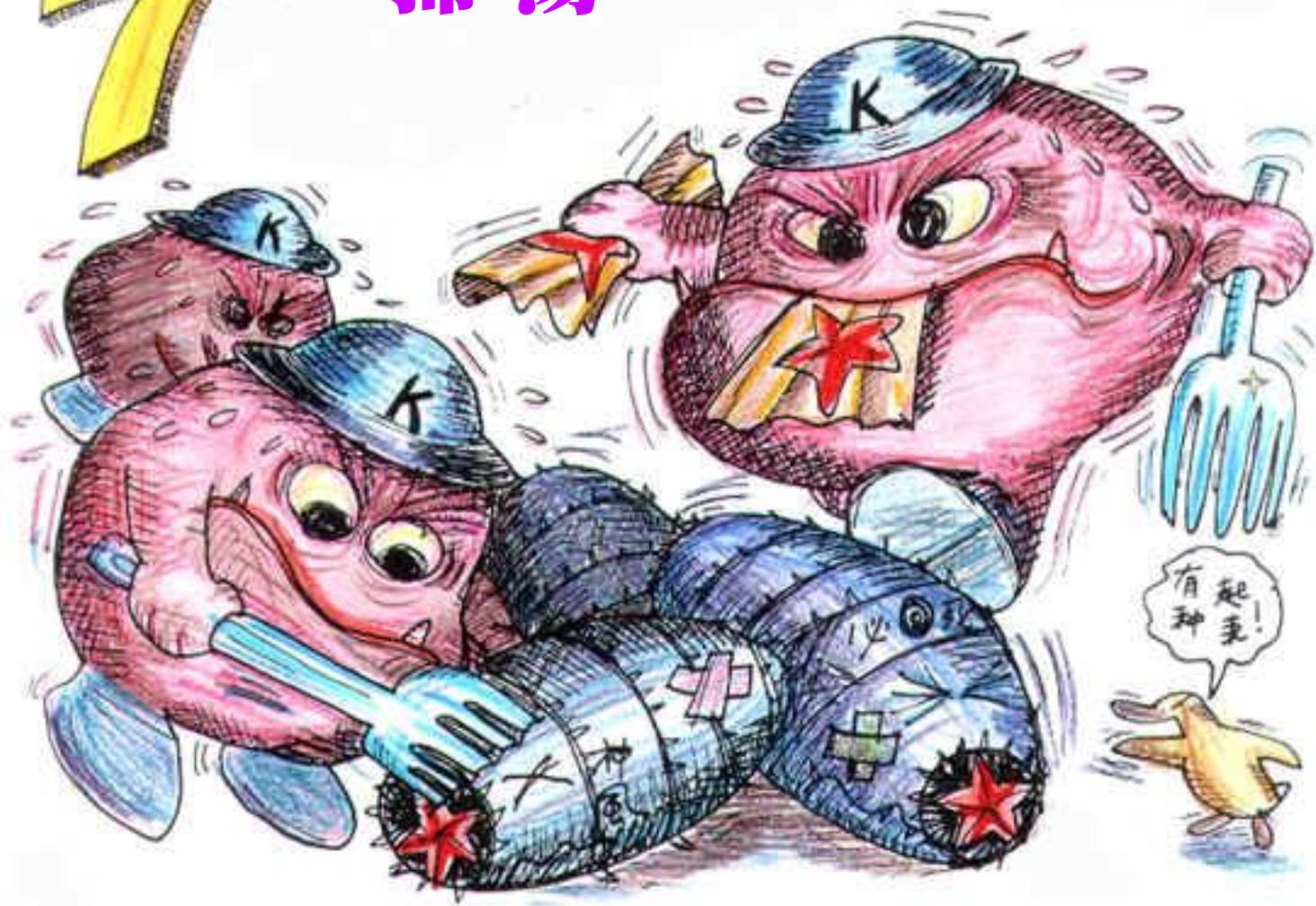
# 動員

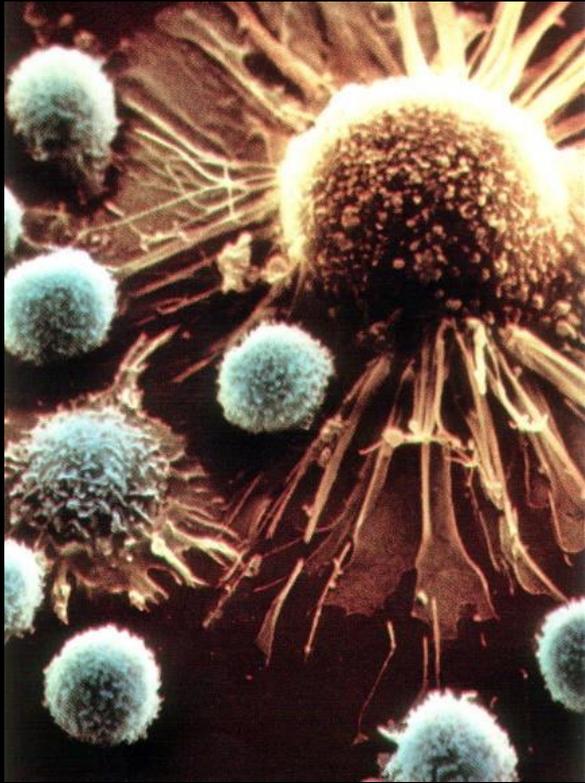


**動員令下達！**

7

# 掃蕩

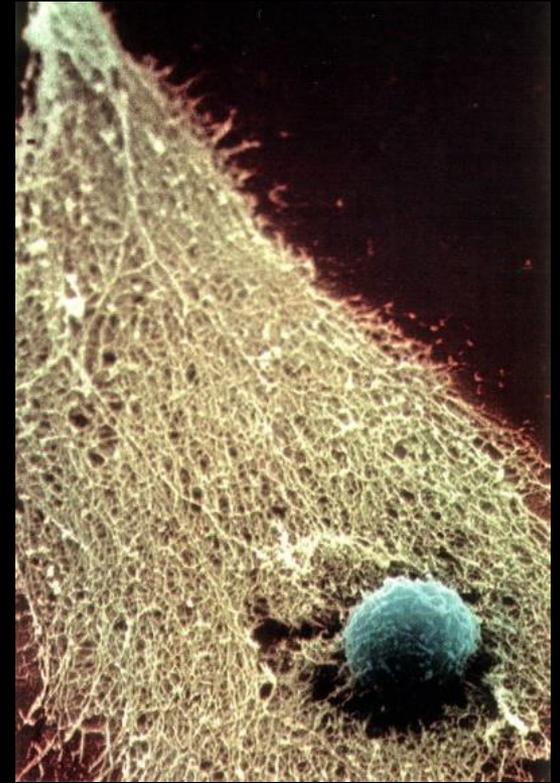




T<sub>K</sub>細胞接近癌細胞



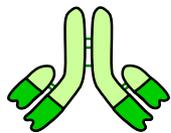
T<sub>K</sub>細胞攻擊癌細胞



癌細胞已被擺平

Day 9

# 抗體





細菌被凝集

B細胞  
(已經分泌抗體)

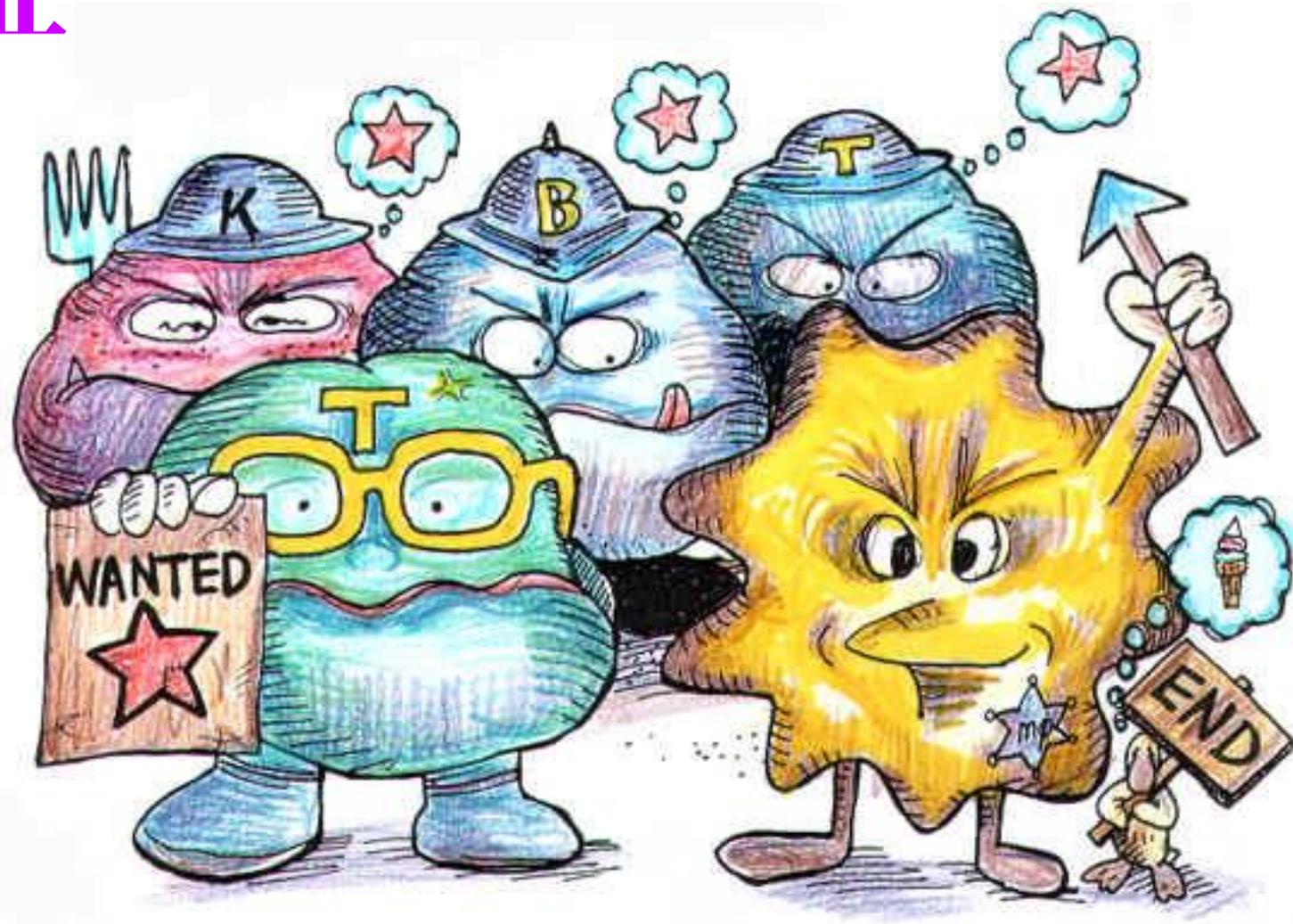
細菌

Day 14

# 圍捕



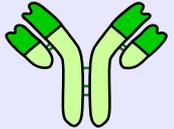
# 休止



· 回歸平靜 ·

# 免疫系統

脊椎動物體內有催毀外來入侵物體的免疫系統

兩大系統 →		先天免疫系統	後天免疫系統
兩種方式	細胞	巨噬細胞 (Macrophage, $m\phi$ ) 自然殺手細胞 (Natural killer cell, NK)	T 細胞 ( $T_H$ , $T_S$ , $T_K$ ) ↓ B 細胞
	分子	干擾素 (Interferon) 溶菌酶 (Lysozyme)	生產 ↓ 抗体 (Antibody, Ab) 
兩大系統 →		警察系統 (+ 調察局)	軍事系統